

*В.Д. Дибнер*

### **«ДРЕВНИЕ ГЛИНЫ» И РЕЛЬЕФ БАРЕНЦЕВО-КАРСКОГО ШЕЛЬФА - ПРЯМЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЕГО ПОКРОВНОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ В ПЛЕЙСТОЦЕНЕ**

Еще Ф. Нансен [1938] в 1912 г. установил сплошное развитие плотных серых глин под зелеными (донными) илами в западной, наиболее глубоководной части между Финмаркеном и Западным Шпицбергенем. Позднее У. Хольтедаль [Holtedahl, 1940] обнаружил аналогичные вязкие глины под тонким слоем донных осадков на подводном склоне п-ва Варангер. Советские исследователи, особенно М.В. Кленова [1960] и П.С. Виноградова [1957], выявили эти глины на поверхности дна во множестве пунктов Баренцева моря, где они обнажаются или залегают под очень тонким (0,3-1,0 м) слоем донных илов (например, район п-ова Рыбачьего, Мурманское мелководье, западные промысловые банки и ряд пунктов на разрезе по Кольскому меридиану). Эти «древние глины», как их называет М.В. Кленова, отмечены ею и в Приканинском районе, где они перекрываются преимущественно песчаными прибрежно-морскими осадками послеледникового возраста.

Сотрудники Полярного института морского рыбного хозяйства и океанографии (Мурманск) обнаружили «древние глины» даже в самой глубокой части Медвежинского желоба, а финский геолог Г. Игнатиус [Ignatius, 1961] показал их развитие и на неровной (экзарированной?) поверхности дна Центральной Баренцевоморской ложбины на глубинах до 300-400 м, где они прикрыты прерывистым плащом донных отложений мощностью до 1-3 м.

Исследования автора, произведенные во время двадцатого рейса учебного судна «Батайск» (в 1964 г.), подтвердили очень широкое распространение «древних глин», которые были выявлены, в частности, почти на всех станциях стандартного разреза Нордкап - о. Медвежий. Там под тонким прерывистым слоем неконсолидированных илов наблюдались дресвяно-песчанистые глины и суглинки темно-серого или зелено-серого цвета, относительно плотные, пластичные или вязкие с большей или меньшей примесью крупнообломочного материала. В основном это щебень, иногда слегка окатанный; реже встречаются гравий и галька.

На дне Баренцева моря покров древних глин практически прерывается только на абразионных платформах, где дно сложено скальными породами или продуктами их разрушения.

«Древние глины», в отличие от обычных донных илов - неуплотненных осадков последней трансгрессии, - это очень плотные пластичные и вязкие глины и суглинки, лишенные фораминифер, с очень низким (~0,1%) содержанием органического углерода (при содержании этого же компонента в донных илах до 2,0%). Иногда рассматриваемые отложения настолько переполнены грубообломочным материалом, что их следует

называть «дресвяно-песчанистыми» «гравелитовыми» или «щебенчатыми» глинами и суглинками. «Древние глины» имеют различный цвет: голубоватый, зелено-серый, серый, розово-серый, розовый, - видимо, зависящий от цвета подстилающих коренных пород. Например, упоминаемые М.В. Кленовой [1960] розово-серые и розовые глины, развитые вдоль северного побережья Кольского полуострова, произошли, вероятно, за счет переотложения коры выветривания гранито-гнейсов Мурманского массива. Местами в «древних глинах» встречается битая ракушка, указывающая, видимо, на переотложение ледником морских межледниковых отложений, подобно тому, как это имеет место на юго-востоке Кольского полуострова [Лаврова, 1960]. Для гранулометрического состава основной массы «древних глин» характерна двувёршинная кривая с пиками не только для глинистой, но и для песчанистой фракций [Кленова, 1960].

Глины, подобные вышеописанным, известны и на дне Карского моря, где они выявлены Э. Толлем в пределах Притаймырского шхерного мелководья [Толль, 1959], а позднее М.М. Ермолаевым (1937/38 г.) и Т.И. Горшковой (1957 г.) - на Центральном Карском плато и к востоку от него, а также на западном подводном склоне Ямала и в некоторых других местах. Эти отложения не известны только в желобе Св. Анны, что естественно при их ледниковом генезисе. Развитые в этой депрессии донные илы накапливались в течение по крайней мере последних 25 000 лет (если экстраполировать скорости осадконакопления, полученные М.М. Ермолаевым [1948]). Это означает, что последнее плейстоценовое (осташковское) оледенение на желоб Св. Анны не распространялось.

Кроме того, в Баренцевом, как и в Карском морях, «древние глины» неизвестны на абразионных платформах, где волны разрушили дно моря до меловых и более древних пород.

О происхождении «древних глин» Баренцево-Карского шельфа еще нет общего мнения. Одни авторы трактуют их как ледниковые отложения (Толль, Нансен, У. Хольтедаль, Игнатиус), другие считают их ледниково-морскими образованиями (Кленова, Виноградова). По нашему мнению, внешний облик и вещественный состав «древних глин» не оставляют сомнений в их чисто ледниковом происхождении. Образование ледниково-морских отложений как таковых, хотя они широко выделяются Ю.А. Поповым, В.А. Зубаковым, Г.И. Лазуковым и другими геологами среди плейстоценовых отложений Печорской низменности и северной части Западной Сибири, весьма сомнительно. Для решения этого вопроса следует обратиться к какому-либо из арктических районов современного оледенения, например к Земле Франца-Иосифа. Здесь в узкие проливы архипелага сползают ледники, и, казалось бы, создаются оптимальные условия для формирования ледниково-морских отложений. Однако, как показали сборы М.М. Ермолаева (1936 г.) и наши исследования, современные донные осадки в этом районе представлены илами и глинистыми илами с редкой примесью щебня и гальки. Эти илы подстилаются моренной глиной (сходной с «древними глинами» открытых районов Баренцева моря) или озерно-ледниковыми (ленточными) отложениями [Дибнер и др., 1959]. Современные же осадки проливов Земли Франца-Иосифа макроскопически не отличаются от донных илов, развитых в открытых районах Баренцева моря, в том числе и далеко за пределами ареала распространения айсбергов. Подавляющая часть Баренцева моря находится под воздействием отдельных струй Северо-Атлантического течения, которые веерообразно расходятся в северном, северо-западном и западном направлениях почти по всей акватории из районов, где айсбергов сейчас не бывает. М.В. Кленова приходит к выводу, что айсберги быстро тают в море и их роль в разносе крупнообломочного материала значительно меньше, чем это считалось ранее: большинство обломков, место происхождения которых удалось определить, имеет ограниченный ареал рассеивания [Кленова, 1960]. Возможна ли вообще такая комбинация условий осадкообразования, продуктом которой могут стать отложения, переходные между морскими и ледниковыми? Ледниковой и морской обстановкам соответствуют

свои скорости осадкообразования, различающиеся на несколько порядков. Даже в таких узких проливах, как между островами Земли Франца-Иосифа, скорость современного осадконакопления равна в среднем 0,1 мм в год [*Дибнер и др., 1959*], в то время как озерно-ледниковые отложения той же мощности (0,1 мм) могут накопиться за несколько лет. Моренные отложения накапливаются еще быстрее. Поэтому следует предполагать, что в местах непосредственного вытаявания морены из ледникового барьера на дне моря откладываются чисто ледниковые отложения, где примесь морского (пелагического) компонента ничтожна. В нескольких же километрах от барьера откладываются уже пелагические илы с единичными вытаявшими из айсбергов обломками скальных пород. Иначе говоря, примеси ледникового материала к морским отложениям (или наоборот) ничтожны, и нет никаких оснований ту или иную комбинацию принимать за фацию смешанного происхождения.

Моренное происхождение «древних глин» Баренцева моря хорошо согласуется с широким распространением на этих же пространствах морского дна котловинно-холмистого и грядового рельефа ледниково-аккумулятивного габитуса. Последние исследования показали, что рельеф этого типа широко развит на большей части Баренцево-Карского шельфа. Исключением является только зона, в которую входят желоб Св. Анны и дно моря к югу от него. Она располагается на продолжении приосевой полосы северной части Западно-Сибирской низменности, где отсутствуют прямые данные о позднеплейстоценовом (зырянском, калининском) оледенении. На остальной площади Баренцево-Карского шельфа ледниково-аккумулятивные холмы и плоский рельеф моренных равнин занимают большие площади, закономерно чередуясь либо с подводными равнинами перигляциального происхождения, либо с экзарационным рельефом, особенно характерно представленным на Мурманском и Притаймырском мелководьях и внутри Центрального Карского плато. Всхолмленный экзарационно-аккумулятивный рельеф выявлен Г. Игнатиусом даже в Центральной Баренцевоморской депрессии. Судя по новейшим исследованиям ПИНРО и нашим (на учебном судне «Батайск» в 1964 г.), ледниковый котловинно-холмистый рельеф в Баренцевом море встречается на разных глубинах до 450 м ниже уровня моря, как например у подножия северного склона желоба Медвежинского. Теперь нельзя безоговорочно согласиться с выводами П.С. Виноградовой [*1957*] о том, что рельеф дна Баренцева моря, начиная с 100 м и особенно 200-250 м и больше, отличается особой пологостью.

В пределах Баренцево-Карского шельфа намечаются даже целые пояса краевых образований, которые характеризуются теми же морфологическими показателями, что и на северо-западе Восточно-Европейской равнины. Это многогрядные субпараллельные цепочки подводных холмов с относительными превышениями до 50-100 м над разделяющими их котловинами, имеющими размеры до 10-15 км по длинной оси. На дне Баренцева моря такие краевые комплексы наиболее четко выражены в виде выпуклой к югу и юго-востоку дуги, протягивающейся вдоль северного борта Медвежинского желоба (где нами установлен крупнохолмистый рельеф, сложенный древними глинами), и другой - также субширотной - дуги, развитой к юго-западу от Центрального Баренцевоморского плато (в районе 73° с.ш.). Еще один краевой комплекс намечается в виде полосы, протягивающейся вдоль юго-восточного (тектонического) края Центральной Баренцевоморской впадины - к северо-западу от Канинско-Колгуевского плато и Гусиной банки.

Не менее характерный крупнохолмисто-котловинный (мореноподобный, рельеф развит в юго-западной части Карского моря - между Восточно-Новоземельским желобом и западным склоном Ямало-Гыданской отмели - на подводном продолжении ледниково-аккумулятивного рельефа, развитого в южной половине Ямала. Ледниково-аккумулятивный рельеф этого участка дна Карского моря, который можно даже назвать Западно-Карской моренной равниной, был впервые отдешифрирован В.Т. Мартыновым [*Стрелков и др., 1961*].

В более восточных районах Баренцево-Карского шельфа нами отдешифрированы мореноподобные гряды: 1) вдоль юго-восточного борта подводного цоколя островов Сергея Кирова, где они морфологически близки к краевым образованиям Баренцева шельфа; 2) внутри прибрежно-краевой (компенсационной) Восточно-Таймырской ложбины, где так же, как и на Западно-Карской моренной равнине, отдельные скопления подводных холмов подчинены очертаниям ближайшей суши.

Гипотеза оледенения Баренцева шельфа была впервые высказана К. Гриппом [Gripp, 1929], а затем И. Блютгеном [Blüthgen, 1942] и автором настоящей статьи [Дибнер, 1959; 1961] по различным косвенным, в том числе и гляциоизостатическим данным. В последнее время плейстоценовый ледниковый щит Баренцева шельфа реконструируется М.Г. Гросвальдом путем изучения гляциоизостатических движений по новейшим радиоуглеродным датировкам морских террас Земли Франца-Иосифа и Шпицбергена [Гросвальд, 1963; 1967].

Данные, приведенные в настоящей статье, представляются нам прямыми доказательствами сплошного плейстоценового оледенения Баренцева и значительных частей Карского шельфов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградова П.С.* Новые данные о рельефе дна Баренцева моря. Тр. Полярного науч.-исслед. ин-та морского рыбного хоз. и океанографии, вып. 10. Мурманск, 1957.
2. *Горикова Т.Н.* Осадки Карского моря. Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва, т. 8. М., 1957.
3. *Гросвальд М.Г.* Древние береговые линии Земли Франца-Иосифа и позднеантропогенная история ее ледниковых покровов. В сб.: «Гляциол. исслед.», № 9. Результаты исслед. по прогр. МГГ. М., Изд-во АН СССР, 1963.
4. *Гросвальд М.Г.* Оледенение Баренцева шельфа в позднем плейстоцене и голоцене (основные положения). Мат-лы гляциол. исслед. Хроника, обсуждения. Вып. 13. М., Изд-во АН СССР, 1967.
5. *Дибнер В.Д.* Земля Франца-Иосифа. Тр. Науч.-исслед. ин-та геологии Арктики, т. 91. М., Госгеолтехиздат, 1959.
6. *Дибнер В.Д.* Основные особенности рельефа и четвертичной истории Арктического шельфа Евразии. INQUA, VI-th Congress, Abstracts of Papers, Poland, 1961.
7. *Дибнер В.Д., Кордилов А.А., Разин В.К.* [Первые результаты исследований донных отложений в районе Земли Франца-Иосифа](#). Информ. бюлл. Ин-та геол. Арктики, вып. 16, 1959.
8. *Ермолаев М.М.* О литогенезе пластических глинистых морских осадков. Изв. АН СССР, сер. геол., 1948, № 1.
9. *Кленова М.В.* Геология Баренцева моря. М., Изд-во АН СССР, 1960.
10. *Лаврова М.А.* Четвертичная геология Кольского полуострова. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1960.
11. *Нансен Ф.* Собр. соч., т. 4, Шпицберген. Л., Изд-во Главсевморпути, 1938.
12. *Стрелков С.А., Загорская Н.Г., Мартынов В.Т.* Геоморфологическая карта Советской Арктики. Масштаб 1:2 500 000. Объяснительная записка. М., Гостехиздат, 1961.
13. *Толль Э.В.* Плавание на яхте «Заря». М., Географгиз, 1959.
14. *Blüthgen J.* Die diluvial'e Vereising des Barentssee-schelfes. Die Naturwissenschaften. 30 Jahrg., Berlin, 1942.
15. *Gripp K.* Gl'aziologische und geologische Ergebnisse der Hamburger. Spitsbergen-Expedition, 1927. Abh. Naturw. Ver. Bd. 22, Hamburg, 1929.
16. *Holtedahl O.* Some remarkable features of the submarine relief on the North Coast of the Varanger Peninsula, Northern Norway. Avhandlingar d. Norske Videnskaps Akad., Oslo, 1940.

17. *Ignatius H.* Marine Geological Observations from the Barents Sea. Abstract of Paper. *Geology of Arctic*, vol. 1. University of Toronto Press, 1961.

**Ссылка на статью:**



*Дибнер В.Д.* «Древние глины» и рельеф Баренцево-Карского шельфа – прямые доказательства его покровного оледенения в плейстоцене // Проблемы полярной географии. Труды ААНИИ. Том 285. Л.: Гидрометеоздат. 1968. С. 118-122.